Über den
Heßschen Zwerchfellreflex
(Interkostalnervenreflex).

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

medizinischen Fakultät

der

K. B. Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt von

Hans Wellein

aus Stöckach, Bez.-Amt Forchheim,

II. Assistent der medizinischen Poliklinik Erlangen.

AUGD. UNIVERSITÄTS BIBL.

Tag der mündlichen Prüfung: 27. Dezember 1910.

Erlangen.

K. B. Hof- und Universitätsbuchdruckerei von Junge & Sohn.

1911.

132

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Erlangen.

Referent: Herr Professor Dr. Jamin.
Dekan: Herr Professor Dr. Denker.

Meinen lieben Eltern,

Meiner geliebten Braut

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543505_0133

In einem am 20. Juni 1906 im ärztlichen Vereine zu Marburg gehaltenen Vortrag berichtet Otto Heß-Marburg über einen Zwerchfellreflex und schildert ihn folgendermaßen:

„Der Reflex wird durch Berührung, leichte Perkussion oder schwache elektrische Reizung der Brustwarze ausgelöst und dokumentiert sich für das Auge durch eine blitzartig auftretende und sofort wieder verschwindende muldenförmige, deutliche Einsenkung des obersten Epigastriums, infolge Einwärtsziehung des Processus ensiformis, durch die sich reflektorisch kontrahierenden Muskelfasern der pars sternalis des Zwerchfells. Zieht man die Palpation zur Kontrolle, so fühlt der aufgelegte Finger deutlich, wie der Processus, besonders seine Spitze, durch Zugwirkung fast senkrecht zurückweicht (ein klein wenig nach hinten links bei Perkussion der linken und nach hinten rechts bei Perkussion der rechten Brustwarze) und fast momentan wieder vorfedert".

Diese Bewegungserscheinungen faßt Heß zusammen: „Das Zwerchfell kontrahiert sich in seinen vorderen Abschnitten bei Perkussion der Brustwarze".

Wir haben den Reflex nun in der poliklinischen Sprechstunde sowohl als auch bei poliklinischen Besuchen in der Stadt beobachtet und fast regelmäßig sowohl an leicht als auch an schwerer Erkrankten

nachweisen können. Unter 78 untersuchten Patienten im Alter von 7 Monaten bis zu 75 Jahren fanden wir nur 5, welche den Reflex nicht boten. Über die Einzelheiten bei der Untersuchung siehe die Tabelle im 2. Teil der Arbeit.

Wir haben gefunden, daß der Reflex bei Kindern in den ersten Lebensjahren nicht immer konstant ist, und man kann wohl erst vom 6. Lebensjahre an eine genauere Prüfung vornehmen. Gerade bei Leuten im Alter von 7 bis 20 Jahren, mit etwas grazilem Körperbau, läßt sich der Reflex schön nachweisen.

Was zunächst die Art der Auslösung anlangt, so muß besonders betont werden, daß der Reflex meist nur bei ganz entspannten Bauchdecken ausgelöst werden kann. Am besten läßt man die zu untersuchende Person in Rückenlage legen; die das Abdomen auch nur einigermaßen beengenden Kleidungsstücke müssen entfernt werden; die Beine läßt man leicht beugen, und nun fordert man die Person auf, einige Male tief Luft zu holen.

Beklopft man nun mit dem Perkussionshammer ganz leicht die Brustwarze, oder in der Mammillarlinie die Haut von der III.—VI. Rippe, oder auch streicht man mit dem Hammerstiel die Haut in der Achselhöhle, so bemerkt man je nach der gereizten Seite etwas auswärts von der Mittellinie eine kurzdauernde blitzartig auftretende Einziehung im obersten Epigastrium. Dieselbe erstreckt sich von der Spitze des Rippenwinkels nach abwärts und erreicht ihr Ende an der 1. Inscriptio tendinea des Musculus rectus abdominis. Auch durch leichte Nadelstiche in den genannten Gegenden, speziell aber an der Mammille läßt sich die Erscheinung erzeugen.

Ein Versuch, diese durch Reizung mit ganz schwachen elektrischen Strömen hervorzurufen, gelang bei Kindern nur 2mal in 15 Fällen.

Unsere Erfahrung über das Vorkommen dieser muldenförmigen Einziehung geht dahin, daß sie sich gerade bei jugendlichen Individuen am deutlichsten findet.

Ich lasse zunächst die Beschreibung einiger Fälle mit gut auslösbarem Reflex folgen:

1. H., Kuni — 12 Jahre — Anämie: von der Mammille aus läßt sich der Reflex auslösen, und zwar ist die Erscheinung auf beiden Seiten gleich deutlich und die Einziehung erfolgt prompt von der Spitze des Rippenwinkels bis zur 1. Inscriptio tendinea. Von der III. und auch von der IV. Rippe, sowie von der Axillargegend läßt sich der Reflex gleichfalls zur Auslösung bringen, allerdings am deutlichsten von der Mammille aus.

2. D., Babette — 9 Jahre — anämisches Herzgeräusch; hier läßt sich der Reflex außerordentlich deutlich zur Auslösung bringen; von den oberen Rippen aus gelingt er nicht immer und die Einsenkung beginnt etwas oberhalb des Rippenwinkels, erstreckt sich aber auch wieder bis zur 1. Inscriptio tendinea.

3. D., Käte — 12 Jahre — ohne krankhaften Befund; das Mädchen ist sehr lebhaft und entsprechend dem Temperament sind es auch die Reflexe. Die Bauchdeckenreflexe kann man gesteigert nennen und schon bei ganz leiser Berührung der Mammillen tritt deutlich die Reflexerscheinung auf. Von der Gegend der oberen Rippen (III.—VI.) und von den Hautpartien der Axille läßt sich der Reflex in sehr lebhafter Weise auslösen, immer bis zur 1. Inscriptio tendinea reichend

4. K., Kuni — 18 Jahre — Anämie; das blasse hochaufgeschossene Mädchen zeigt deutlich doppelseitig den Reflex. Durch Beklopfen der III. bezw. IV.—VI. Rippe läßt er sich nicht erzielen; wohl aber durch Reiz der Axillarhautpartien. Der Reflex zeigt aber hier eine Eigentümlichkeit, die man auch sonst hin und wieder trifft: die muldenförmige Einziehung wird nach unten zu weniger tief und verbreitert sich etwas nach auswärts. Aber an der 1. Inscriptio macht die Erscheinung Halt.

Heß nennt den Vorgang einen Zwerchfellreflex, d. h. er erklärt die muldenförmige Einsenkung im obersten Epigastrium als eine reflektorische Kontraktion der Partes sternales des Zwerchfells, die am Processus ensiformis und zwar an seiner Rückseite inserieren und denselben nach hinten ziehen. Was die Häufigkeit des Vorkommens anlangt, so weist er darauf hin, daß er am ehesten erzielbar ist bei mageren anämischen und kachektischen Individuen.

In bezug auf das Zustandekommen des Zwerchfellreflexes erörtert Heß zunächst die Möglichkeit, daß der Nervus phrenicus auf eine komplizierte Weise den Reflexweg vermittle. Diese ihm selbst unwahrscheinlich dünkende Hypothese verläßt er aber dann und neigt der Ansicht zu, daß die Reflexbahn in den Interkostalnerven (spez. dem V. Interkostalnerven) verläuft; nach dieser Voraussetzung verlegt er das Reflexzentrum in das V. Dorsalsegment.

Der Rückwärtsbewegung des Processus ensiformis schreibt Heß eine wesentliche Bedeutung zu; nur die vorderen Zwerchfellmuskeln sind dazu imstande. Er weist ferner in seiner Arbeit darauf hin, daß die reflek-

torische Erscheinung nicht verwechselt werden dürfe mit dem sogen. epigastrischen Reflex. Im Gegensatz zu diesem, der sich durch Reizung der seitlichen Hautpartien in der Höhe der III.—VI. Rippe und somit auch von der Umgebung der Mammille auslösen läßt, verweist er speziell darauf, daß der Zwerchfellreflex einzig und allein von der Mammille auslösbar sei. Während beim Zwerchfellreflex die muldenförmige Einziehung nur in der Mittellinie erfolgt, sieht man beim epigastrischen Reflex die Einziehung seichter auftreten und nach der Seite hin verzogen.

Auf Grund unserer Beobachtungen müssen wir in manchen Punkten der Anschauung von Heß über den Reflex beipflichten, aber doch nicht in allen. Auch wir finden auf die Reizung eine deutliche Einsenkung im obersten Epigastrium, die in der Mitte verläuft. Von einer Bewegung des Processus senkrecht nach hinten haben wir allerdings weder direkt noch indirekt etwas beobachten können; vielmehr zeigt sich gerade bei solchen Individuen, die den Reflex sehr deutlich aufweisen, daß die Einsenkung nach der Mittellinie zu fast immer einseitig etwas über den Processus ensiformis hinausreicht und an der 1. Inscriptio tendinea ihr Ende findet. Es ist zweifellos, daß die Reflexerscheinung, um die es sich hier handelt, sehr häufig, daß sie am schönsten aber bei mageren Individuen zu beobachten ist.

Wohl zu unterscheiden wissen auch wir diesen Heßschen Reflex von dem früher schon bekannten ausgedehnteren epigastrischen Reflex. Dieser spielt sich bekanntermaßen so ab, daß durch Bestreichen der Haut der seitlichen und unteren Thoraxwand eine Kontraktion der obersten Fasern des Rectus abdominis und des Obli-

quus externus abdominis bewirkt wird und dadurch eine leichte allerdings mehr verbreiterte Einsenkung des Epigastriums zustande kommt. Aber in der Tat wird manchmal beim Heßschen Reflex die erwähnte Einsenkung nach unten zu breiter und es schließt sich ein epigastrischer Reflex daran an. Aber unser Reflex hat auch dann sein ganz charakteristisches Gepräge, indem sich ganz oben in der Mitte des Rippenbogenwinkels die ganz schmale blitzartig auftretende und auch wieder verschwindende Mulde zeigt und zwar am besten bei Reizung von der Brustwarze aus. Vgl. II. Teil Nr. 1.

Das Zustandekommen der reflektorisch auslösbaren medialen Einsenkung im Epigastrium glauben wir jedoch nach unseren Beobachtungen anders als Heß deuten zu müssen.

Diese im obersten Teil des Rippenbogenwinkels sich abspielende Reflexerscheinung läßt sich am besten auslösen von der Brustwarze. Wenn sie lebhaft auslösbar ist, so kann sie aber auch zuweilen, wenn auch weniger deutlich, ausgelöst werden von einer Zone, die von dem unteren Rande der III. bezw. oberen Rande der IV. Rippe bis zum unteren Rande der VI. bezw. oberen Rande der VII. Rippe in der Mammillarlinie reicht. Von den seitlichen Thoraxpartien läßt sich die Erscheinung in der entsprechenden Gürtelzone insbesondere von der Achselhöhle auslösen.

Als auslösende Reize kommen in Betracht:

1. kurzes Beklopfen mit dem Perkussionshammer,
2. leises Berühren entweder mit dem Hammerstiel oder leichte Nadelstiche, insbesondere kurzes Streichen der Hautpartien.

Noch besonders hervorzuheben ist, daß das Auftreten des Reflexes sehr häufig an eine leichte Kitzelempfindung gebunden ist, bezw. mit dem Bestehen der Kitzelempfindung in der Brust- und Bauchhaut parallel geht. Individuen, die an und für sich sehr lebhaft auf Kitzel reagieren, zeigen auch die Reflexerscheinung sehr deutlich. Schon in dieser Beziehung finden sich weitgehende Analogien mit den Bauchdeckenreflexen.

In sensibler Hinsicht entspricht die genannte reflexogene Zone der Ausbreitung der Interkostalnerven. Da sich der Reflex am besten von der Brustwarze auslösen läßt, kommt wohl zumeist der V. Interkostalnerv, der ja dieselbe sensibel versorgt, in Betracht; aber auch der IV. und VI. Interkostalnerv hat gewiß noch in sensibler Beziehung Einfluß: Die Zentren liegen dann zwischen dem IV. und V. Dorsalsegment.

Nach der motorischen Seite hin handelt es sich unserer Ansicht nach nicht darum, daß der Processus ensiformis durch den vorderen Abschnitt des Zwerchfells senkrecht nach hinten gezogen wird, sondern diese Einsenkung kommt wohl dadurch zustande, daß Muskelfasern der oberen medialen Abschnitte des Musculus rectus abdominis sich blitzartig kontrahieren, die sich zum Teil über dem Processus ensiformis von der 1. Inscriptio tendinea bis herauf zum Rippenbogenwinkel und zuweilen noch etwas weiter erstrecken. Gerade der Umstand, daß diese Muskelfasern häufig etwas oberhalb der Basis des Processus ensiformis inserieren, läßt erklären, daß wir in einigen Fällen die muldenförmige Einziehung nach oben zu den Vereinigungspunkt der Rippenbögen überschreiten sehen.

Die Erscheinung der Dellenbildung ist dabei dieselbe, wie man sie auch gelegentlich auftreten sieht, wenn man einen Muskel durch galvanischen Reiz zu einer blitzartigen Kontraktion bringt; auch hier bildet sich stets eine kleine Einsenkung an Stelle der kontrahierten Muskelbündel.

Der Grund dafür, daß wir unsere Reflexerscheinung für eine Kontraktion der oberflächlichen Muskelpartien und nicht für eine solche von Zwerchfellfasern halten, liegt

1. darin, daß die Reflexäußerung so häufig, ja man kann sagen fast immer, mit der 1. Inscriptio tendinea nach unten hin scharf abschließt;

2. darin, daß die Bewegungserscheinungen, die bei der Atmung auftreten und zweifellos auf Zwerchfellskontraktionen zurückzuführen sind (Littensches Phänomen) bei den gleichen Individuen einen ganz anderen Ausdruck finden. Hierbei geht die Einsenkung um 1—2, ja fast 3 cm weniger weit in den Rippenwinkel herein, als bei der uns interessierenden Reflexzuckung. Auch das Parallelgehen mit den Bauchdeckenreflexen kommt in Betracht; stets da, wo lebhafte Bauchdeckenreflexe zu finden sind, ist auch der Heßsche Reflex deutlich auszulösen.

Wohl entscheidend in der Frage, ob die Reflexerscheinung eine Kontraktion der Zwerchfellfasern oder eine solche von oberen Fasern der Bauchmuskeln betrifft, sind die im zweiten Teil unserer Arbeit angeführten Fälle von exsudativer Pleuritis Nr. 2—5 inkl. Die Unabhängigkeit des Reflexes von diesen schweren pathologischen Einflüssen auf die Zwerchfellbewegung dürfte wohl zu Genüge beweisen, daß es sich nicht um Zwerchfellkontraktionen handelt.

Diese obersten Abschnitte des Musculus rectus abdominis, die so häufig isoliert reflektorisch zu erregen sind, lokalisieren sich anscheinend in der spinalen Segmentierung am höchsten von allen Bauchmuskeln. Dieser mediale Teil des rectus abdominis innerhalb und oberhalb des Rippenbogenwinkels und oberhalb der 1. Inscriptio tendinea, wird, wie wir gesehen haben, von Interkostalnerven versorgt, die — darin ist der Ausführung von Heß zuzustimmen — wahrscheinlich aus der gleichen Höhe entspringen, wie die die kostalen Randpartien des Zwerchfells innervierenden Interkostalnerven.

Demnach wäre der kurze Reflexbogen für diesen Reflex ungefähr in der Höhe des V. Dorsalsegments anzunehmen. Wie bei den übrigen Bauchdeckenreflexen wird er aber auch durch einen langen Reflexbogen beeinflußt; denn wir sehen den Reflex bei der zerebralen Hemiplegie gleich jenen verschwinden. Siehe zweiter Teil Nr. 6 und 7.

Dadurch aber, daß die reflexogene Zone segmentär so hoch heraufrückt, bis zur III. Rippe und dem Gebiet der Brustwarze, nimmt der Reflex für die Topographie des Rückenmarks zweifellos unter den übrigen Bauchdeckenreflexen eine Sonderstellung ein. Es kann vorkommen und wir haben das in der Tat bei folgendem Falle beobachtet, daß bei einer spinalen Querschnittsläsion schon sämtliche übrigen Bauchdeckenreflexe ausgefallen sind, während dieser Heßsche Reflex allein noch übrig bleibt.

Patient S., Georg — 33 Jahre — hat vor 3 Jahren durch einen Unfall eine Wirbelkontusion erlitten. Nach $1^1/_2$ Jahren zeigt sich eine totale Lähmung beider

unteren Extremitäten. Äußerlich ist die Gegend zwischen dem VIII. und X. Brustwirbel stark spitzwinkelig prominent. Beide Beine, ziemlich atrophisch, können aktiv gar nicht bewegt werden sind reflektorisch aber gut beweglich. Bei passiven Bewegungen erheblicher spastischer Widerstand. Mastdarm- und Blasenfunktionen sind etwas gestört, besonders der Urin kann nicht gehalten werden. Patellarreflexe erfolgen blitzartig, sehr lebhaft; beiderseits Fußclonus, ausgesprochener Babinski-Reflex: starke isolierte Dorsalflexion der großen Zehe, leichte Spreizung der übrigen Zehen.

Die Berührungsempfindung fehlt etwa von Nabelhöhe ab — Tiefenempfindung leidlich am rechten Oberschenkel, links ganz schlecht. Schmerzempfindung am rechten Oberschenkel etwas vorhanden, schlechter an der rechten Bauchseite.

Die Bauchdeckenreflexe fehlen links vollständig, rechts sind der obere und untere Bauchdeckenreflex nicht auslösbar — wohl aber kann von der Mammille aus eine kurze blitzartig auftretende muldenförmige Einsenkung des obersten Epigastriums hervorgebracht werden, die nicht ganz bis zur 1. Inscriptio tendinea reicht.

Patient kommt plötzlich ad exitum und die Obduktion ergibt folgendes:

Die herausgenommene Wirbelsäule wird aufgesägt; dabei zeigt sich, daß die Erkrankung — es handelt sich um einen tuberkulösen Prozeß — am VI. Brustwirbel beginnt Der VI. und VII. Brustwirbel sind stark zerstört, noch stärker der VIII. Der IX. Brustwirbel ist bis auf das hinterste Stück eingeschmolzen, so daß dieses Stück nach rückwärts herausgedrängt

ist, während der VIII. und IX. Brustwirbel einander berühren. Auch der X. Brustwirbel in seinen oberen Partien ist angenagt. Dadurch, daß der VIII., IX. und X. Brustwirbel zusammengestürzt sind, wurde das Rudiment des IX. Brustwirbels in den Rückenmarkskanal hineingedrängt, und das Mark dadurch komprimiert.

Daraus geht hervor, daß die Läsion des Rückenmarks unterhalb des V. Dorsalsegments sitzt; dieses Segment muß aber der krankhafte Prozeß schon teilweise ergriffen haben, denn nur auf der einen Seite ist der Heßsche Reflex vorhanden gewesen.

Diesem obersten, dem Gebiet der Interkostalnerven zugehörigen Reflexe kommt unverkennbar eine praktische Bedeutung zu. Diese verliert keineswegs dadurch, daß wir den Reflex nach unserer Beobachtung nicht als Zwerchfellreflex betrachten können, sondern ihn als einen besonderen Reflex im Gebiet des Musculus rectus abdominis dahin verweisen müssen.

Ähnliche Reflexe von gleichem Charakter kommen auch sonst in dem Interkostalnervengebiet vor. Dies zeigt uns die Beobachtung, daß von der gleichen reflexogenen Zone aus gelegentlich bei sehr mageren Individuen auch eine reflektorische Kontraktion der seitlichen Interkostalmuskulatur ausgelöst werden kann. Wir hatten Gelegenheit, an drei Fällen diese Erscheinung zu beobachten.

1. Der erste Fall betrifft einen Jungen von 9 Jahren, der sehr deutlich den Heßschen Reflex zeigt in seiner normalen Stärke und Ausdehnung. Aber durch Reizung der Brusthaut zwischen der III. und IV. Rippe sieht man sowohl rechts wie auch links

kurz dauernde Kontraktionen in der Interkostalmuskulatur zwischen den genannten Rippen auftreten.

2. Bei einem anderen Fall handelt es sich um ein 11jähriges Mädchen, das äußerst anämisch und sehr mager ist. Hierbei zeigt der Heßsche Reflex auf der linken Seite sich deutlicher als rechts und gleichzeitig treten auch besonders links zwischen der IV. und VI. Rippe blitzartige ganz kurz andauernde Kontraktionen der Interkostalmuskulatur auf.

3. Der letzte von uns beobachtete Fall endlich ist der Patient H. Vgl. II. Teil Nr. 4.

Durch Beklopfen der Mammille und durch leichtes Streichen der Axillarhaut lassen sich noch Zuckungen in der Interkostalmuskulatur auslösen und zwar auf der rechten Seite sehr deutlich. Diese Reflexerscheinung zeigt sich in dem Bereich zwischen III. bis VII. Rippe und zwar immer gleichzeitig auftretend mit dem Heßschen Reflex.

Diesen am höchsten gelegenen Bauch- und Interkostalreflexen kommen alle die Qualitäten zu, die sonst für die Bauchdeckenreflexe in Betracht kommen. Wie diese bei spinaler Querschnittsläsion, wie oben erwähnt, ausfallen, so finden wir bei akuten entzündlichen Prozessen in den oberen Partien des Abdomens, besonders bei Cholelithiasis und akuter Perityphlitis, eine starke Beeinträchtigung derselben. Gerade das Verhalten unseres Heßschen Reflexes bei diesen entzündlichen Vorgängen im Abdomen läßt, wie aus dem II. Teil der Arbeit, Nr. 8, 9, 10 und 11, hervorgeht, uns immer mehr zu der Überzeugung kommen, daß dieser Reflex in die Bauchdeckenreflexe einzureihen ist. Wenn wir ihn an die Spitze derselben stellen,

dann bekommen wir folgende Dreiteilung der Bauchdeckenreflexe.

Bezeichnung.	Reflexogene Zone.	Kontraktionserscheinung.
1. Heßscher Reflex (Interkostalreflex).	Brustwarze — Brusthaut der III.—VII. Rippe — Axillargegend.	Einziehung nahe der Medianlinie über dem Processus ensiformis und bis zur 1. Inscriptio tendinea musc. recti abdominis event. Kontraktion der Interkostalmuskeln zw. III.—VII. Rippe.
2. Supraumbilikaler Reflex mit Einschluß des sogen. epigastrischen Reflexes.	Von der VII. Rippe abwärts bis zur Nabelhöhe, bezw. seitliche Thoraxpartien insbes. Axillargegend.	Bauchdeckenspannung vom Rippenbogen abwärts bis etwa zur Nabelhöhe mit Einschluß der oberen Teile des rectus.
3. Infraumbilikaler Reflex.	Von der Nabelhöhe bis zum ligamentum inguinale.	Bauchdeckenspannung von der Nabelhöhe bis zum ligamentum inguinale.

II.

A.

1. Alter bis

Nr.	Männlich	Weiblich	Krankheit	Mammille R.	Mammille L.
1	7 Mt.		Enteritis	schw.	schw.
2	$1^1/_2$ J.		Barlow?	+	+
3	$2^1/_2$ J.		Bronchitis	+	+
4	$3^1/_2$ J.		Pneumonie	+	+
5		$4^1/_2$ J.	Hemiplegia dextr.	—	+
6		$4^1/_2$ J.	Scarlatina	+	+
7		5 J.	Infiltr. apic.	schw.	schw.
8	5 J.		Pertussis	schw.	+
9		$5^1/_2$ J.	gesund	stark +	+
10		6 J.	Morbilli	+	+
					Alter von
11	7 J.		Bronchitis	+	+
12	8 J.		Scarlatina	+	+
13		8 J.	Anämie	schw. +	schw. +
14	8 J.		Perityphlitis	—	+
15		$8^1/_2$ J.	Enteritis	stark +	+
16	9 J.		Inf. apic. dextr.	+	+
17		9 J.	Darmtbc.	+	+
18		9 J.	Mitralinsuff.	+	+
19		$9^1/_2$ J.	Anämie	+	+
20	10 J.		Scarlatina	+	+
21	12 J.		gesund	+	+
22		12 J.	Herzleiden	+	+
23		12 J.	Anämie	+	+
24		11 J.	akut. Perityphl.	—	+
25		12 J.	gesund	+	+
26	13 J.		Bronchitis	+	+
27	13 J.		Diphtherie	+	+
28		14 J.	Infiltr. apicum	+	+
29	14 J.		Herzleiden	+	+
30		14 J.	Infiltr. apicum	+	+
31		14 J.	Tbc. pulm.	+	+
32		$14^1/_2$ J.	Inf. apic. sin.	+	+
33		15 J.	Diphtherie	+	+
34		16 J.	Tbc. pulm.	+	+
35	17 J.		Exsud. Pleur. l.	+	stark +
36	17 J.		Infiltr. apicum	+	+
37		17 J.	Tbc. pulm.	+	+

Teil.

Statistik.

zu 6 Jahren.

III.—VII. R.		Axille		Bauchdeckenreflexe
R.	L.	R.	L.	
—	—	—	—	—
—	—	+	+	schwach
—	+	+	+	schwach
—	—	+	schw. +	lebhaft
—	+	—	+	l. lebhaft, r. aufgehob.
+	+	+	+	normal
—	—	—	—	—
—	—	sehr +	+	sehr schwach
+	+	+	+	lebhaft
+	+	+	+	lebhaft
7—20 Jahren.				
+	+	+	+	lebhaft
schw. +	schw. +	+	+	sehr lebhaft
—		schwach	schwach	schwach
—	—	—	+	rechts aufgeh.
+	+	+	+	sehr lebhaft
+	+	+	+	lebhaft
—	—	+	+	gesteigert
+	+	stark +	stark +	sehr lebhaft
+	+	+	+	sehr lebhaft
	—	+	+	lebhaft
+	schwach	+	+	lebhaft
—	—	+	+	sehr lebhaft
—	—	—	—	schwach
—	—	—	+	rechts aufgeh.
+	+	+	+	normal
—	—	+	+	ziemlich lebhaft
+	+	+	+	lebhaft
—	—	—	—	schwach
—	—	schwach	schwach	lebhaft
+	+	stark +	stark +	sehr lebhaft
+	+	+	+	lebhaft
—	schwach	schwach	+	lebhaft
+	—	+	+	sehr lebhaft
+	+	+	+	lebhaft
—		+	+	lebhaft
+	+	+	+	gesteigert
—	—	schw. +	schw. +	lebhaft

Nr.	Männlich	Weiblich	Krankheit	Mammille R.	Mammille L.
38		17 J.	Inf. apic. dextr.	+	+
39	18 J.		Pneumonie	+	+
40		18 J.	Angina lacun.	+	+
41		$18^1/_2$ J.	Inf. apic. sin.	+	schw.
42	19 J.		Parulis	+	+
43		19 J.	Perityphlitis	—	+
44	19 J.		Pneumonie	+	+
45		$19^1/_2$ J.	Anämie	schw.	schw.
46	20 J.		Infiltr. apic.	+	+
47		20 J.	Inf. ap. sin.	+	schw. +
48		20 J.	Anämie	—	—
					Alter über
49		21 J.	Spitzenaff.	+	+
50		21 J.	Inf. ap. dextr.	+	+
51		21 J.	Inf. ap. sin.	+	+
52	21 J.		Epilepsie	stark +	stark +
53		21 J.	Systol. Herzgeräusch	+	+
54	21 J.		Mitralstenose	+	+
55		23 J.	Tbc. pulm.	—	—
56		23 J.	Inf. ap. sin.	+	schwach
57	23 J.		Magenkatarrh	+	+
58	24 J.		Tbc. pulm.	+	+
59	26 J.		Pleur. exs. dextr.	+	+
60		27 J.	Bronchitis	+	+
61	27 J.		Tbc. pulm.	+	+
62	29 J.		Infiltr. ap. dextr.	+	+
63	30 J.		Inf. apic.	stark +	stark +
64	33 J.		Inf. ap. sin.	+	+
65	34 J.		Tbc. pulm.	+	+
66		38 J.	Inf. apic.	+	+
67	38 J.		Tbc. pulm.	+	+
68	38 J.		Pleurit. exs. sin.	+	+
69		39 J.	Gravida m. II	+	+
70		40 J.	Cholecystitis	—	+
71		43 J.	Kehlkopftbc.	—	—
72	43 J.		Neurasthenie	+	+
73	45 J.		Herzfehler	+	schwach
74		47 J.	Magencarc.	+	+
75	50 J.		Bronchitis	—	—
76	55 J.		Pleur. exs. sin.	+	stark +
77	70 J.		Tabes dors.	schwach	schwach
78	75 J.		Bronchitis	stark +	stark +

III.—VII. R.		Axille		Bauchdeckenreflexe
R.	L.	R.	L.	
+	+	+	+	lebhaft
+	+	schwach	schwach	sehr lebhaft
—	+	+	+	lebhaft
+	+	+	+	sehr lebhaft
—	—	+	+	gesteigert
—	. .	+	+	rechts aufgehob.
—	+	—	+	lebhaft
+	+	+	+	schwach
+	+	+	+	lebhaft
+	-	+	+	lebhaft
—	—	+	+	sehr schwach
20 Jahre.				
+	+	—	+	sehr lebhaft
+	+	+	+	normal
+	+	+	+	lebhaft
stark +	stark +	stark +	stark +	gesteigert
+	+	+	+	normal
—		schwach	schwach	lebhaft
—	—	+	+	schwach
—		+	+	normal
+	+	+	+	lebhaft
+	.	+	+	sehr lebhaft
+		+	+	lebhaft
+	+	+	+	lebhaft
+	+	+	+	gesteigert
+	+	+	+	sehr lebhaft
—	.	stark +	stark +	lebhaft
+	+	+	+	normal
—	.	+	+	normal
—	—	+	+	sehr lebhaft
+	+	+	+	lebhaft
—	—	+	+	lebhaft
—	—	—	—	schwach
		—	+	schwach, bes. rechts
	—	—	+	sehr schwach
+	+	+	+	gesteigert
	—	+	+	lebhaft
—	—	+	—	schwach
—	—	—	schwach	schwach
schwach	schwach	schwach	schwach	lebhaft
—	—	+	+	abgeschwächt
+	+	stark +	stark +	gesteigert

B. Kasuistik.

1. F., Babette — 16 Jahre — progresse Phthise. Die Bauchdeckenreflexe des kachektisch aussehenden Mädchens, dessen Lungenbefund beiderseits HO bis zum IV. Brustwirbel fast absolute Dämpfung mit zahlreichen Rasselgeräuschen ergibt, sind äußerst lebhaft. Bei Beklopfen der Mammillen tritt jedesmal eine blitzartige muldenförmige Einziehung rechts bezw. links von der Mittellinie im obersten Epigastrium auf. Die Zuckung reicht fast bis an die 1. Inscriptio tendinea; kurz vorher aber sieht man die Reflexerscheinung nach der Fläche zu sich verbreitern und über die obere Partie des Epigastriums sich erstrecken. Durch Beklopfen der III., IV. und V. Rippe erhält man die gleiche Erscheinung, wenn auch etwas schwächer. In gleicher Stärke tritt der Reflex auf beim Streichen der Hautpartien beiderAxillen.

2. B., Fritz — 17 Jahre — leidet an linksseitiger exsudativer Pleuritis. Das Exsudat reicht hinten bis zum VIII. Brustwirbel; perkutorisch läßt sich keine Verschieblichkeit der Lungengrenzen LHU feststellen; auch im Röntgenbild erscheint das linke Zwerchfell bei der Respiration vollständig unbeweglich. In diesem Falle läßt sich nun unser Reflex beiderseits sehr deutlich von der Mammille aus zur Auslösung bringen, nur ist die Zuckung nach unten etwas verbreitert, aber bis zur 1. Inscriptio tendinea reichend.

Auf der linken Seite, also da, wo der große pleuritische Erguß sich befand, war die Reflexzuckung

fast noch etwas intensiver als rechts. Auch durch Beklopfen der III. Rippe konnte man den Reflex erzielen, aber nicht in so deutlicher Stärke als von der Mammille aus; ebenso von der Axille aus.

3. K:, Georg — 38 Jahre — leidet an linksseitiger exsudativer Pleuritis. Patient klagte schon seit Wochen über Atemnot, hatte Fieber und gibt an, daß er bei der Arbeit immer Schmerzen in der linken Seite und links im Rücken verspüre. Die Untersuchung ergab links hinten vom V. Brustwirbel ab absolute Dämpfung, aufgehobenes Atmen und sehr abgeschwächten Stimmfremitus. Im Röntgenbild fand sich der physikalische Befund bestätigt und eine vollständige Unbeweglichkeit des linken Zwerchfells. Wie auch eine Probepunktion ergab, handelte es sich um ein seröses Exsudat der linken Pleura. Bei der Prüfung der Bauchdeckenreflexe ergab sich eine mäßige Lebhaftigkeit, besonders der unteren. Beklopfte man nun ganz leicht die Mammille, so trat rechts wie links deutlich unser Reflex auf; und zwar war absolut kein ersichtlicher Unterschied in der Stärke zwischen der rechten und linken Seite zu erkennen. Die muldenförmige Einziehung reichte jedesmal bis zur 1. Inscriptio tendinea und war nach unten zu nicht verbreitert. Von einer Ermüdbarkeit des Reflexes war nichts zu bemerken. Ein Versuch, den Reflex von einer der oberen Rippen auszulösen, mißlang.

4. H., Karl — 26 Jahre — Pleuritis exsudativa dextra. Patient litt an einer rechtsseitigen Pleuritis mit geringem Erguß. Perkutorisch war die Verschieblichkeit der rechten Lunge aufgehoben. Auf dem Röntgenschirm sah man in der rechten unteren Lungenhälfte einen deutlichen Schatten, vom Erguß

herrührend; bei der Respiration bewegte sich das Zwerchfell rechts nur ganz wenig, links dagegen sehr ausgiebig. Die geringe Beweglichkeit rechts mochte wohl eine Mitbewegung von links sein.

Nun hatte der Patient sehr lebhafte Bauchdeckenreflexe. Beim Beklopfen der Mammille trat regelmäßig, je nach der gereizten Seite, eine gut zu erkennende, kurz dauernde Zuckung in der Gegend des Processus ensiformis nahe der Mittellinie auf. Das Ende der Zuckung lag fast an der 1. Inscriptio tendinea. Von den oberen Rippen ließ sich der Reflex nur rechts auslösen; schön und beiderseits gleich stark dagegen durch Kitzel in der Achselhöhle.

5. K., Julius — 55 Jahre — Pleuritis exsudativa sinistra. Patient leidet an doppelseitiger Spitzenaffektion; links über der Lunge besteht eine Dämpfung, die hinten bis zum III. Brustwirbel, vorne bis zur IV. Rippe reicht. Darüber bronchiales Atmen und fast aufgehobener Pektoralfremitus. Eine Verschieblichkeit der Lungen LHU ist nicht vorhanden; die Probepunktion ergibt eine stark hämorrhagisch gefärbte Flüssigkeit. Bei diesem Patienten, der ziemlich lebhafte Bauchdeckenreflexe zeigt, ist der Heßsche Reflex deutlich vorhanden, auf beiden Seiten gleich, stark auslösbar, vielleicht links etwas intensiver sich zeigend. Das Ende der Reflexzuckung liegt wieder an der 1. Inscriptio tendinea. Von der Axille läßt sich der Reflex auch zur Auslösung bringen, ebenso von der III. und IV. oberen Rippe; allerdings nicht so intensiv als von der Mammille aus.

6. H., Klara — $4^1/_2$ Jahre leidet seit 2 Jahren an einer nach Encephalitis aufgetretenen rechts-

seitigen Hemiplegie. Der rechte Arm kann gar nicht, das rechte Bein nur mühsam aktiv bewegt werden; an beiden Extremitäten sind schon deutliche Spuren einer beginnenden Atrophie nachweisbar. Die Bauchdeckenreflexe sind rechterseits vollständig erloschen, auf der linken Seite dagegen ziemlich lebhaft. Bei der Prüfung unseres Reflexes ergibt sich folgendes:

Auf der linken Seite läßt sich von der Mammille aus deutlich die beschriebene Zuckung auslösen, reichend genau bis zur 1. Inscriptio, die bei dem Mädchen schon ziemlich gut durchzufühlen ist. — Rechts dagegen ergibt ein Beklopfen der Mammille trotz Ablenkung der Aufmerksamkeit und vollständiger Entspannung der Bauchmuskulatur nicht die geringste Reflexzuckung.

Ein ähnliches Ergebnis liefert uns ein weiterer Fall mit zerebraler Erkrankung.

7. Th., Sophie — 19 Jahre — leidet an einer linksseitigen Hemiplegie und doppelseitigen vollständigen Amaurose. Über die Ätiologie ist hier nichts Bestimmtes bekannt, vielleicht ist eine luetische Infektion die Ursache; aber das eine steht fest, die Bauchdeckenreflexe sind entsprechend dem Insulte im Gehirn links vollständig aufgehoben; rechts dagegen können sämtliche Bauchdeckenreflexe mit ziemlicher Lebhaftigkeit ausgelöst werden. Was nun den Heßschen Reflex betrifft, so ergibt die Prüfung, daß derselbe links nicht ausgelöst werden kann, während ein Beklopfen der Mammille bezw. der III.—V. oberen Rippe rechts eine deutliche muldenförmige Einsenkung in der Mittellinie rechts vom Processus ensiformis zeigt, die genau bis zur 1. Inscriptio tendinea sich erstreckt. Von der

Achselhöhle läßt sich die Reflexerscheinung sehr deutlich beiderseits zur Auslösung bringen.

8. V., Marie — 11 Jahre — erkrankt plötzlich mit starken Schmerzen im Abdomen, die sich nach einigen Stunden am Mc Burneyschen Punkte lokalisieren. Das Kind hat einige Male erbrochen und bei der Untersuchung sind die Bauchdecken auf der rechten Seite bretthart, ein Tumor ist in der Ileokökalgegend zu fühlen, die Temperatur beträgt 39,7.

Die Bauchdeckenreflexe sind nach der gewöhnlichen Methode — Streichen der Bauchhaut mit dem Perkussionshammerstiel — rechts absolut nicht auslösbar, links sind sie abgeschwächt.

Beim Reizen der Mammille rechts erfolgt keine Zuckung im obersten Epigastrium; links dagegen kann man deutlich den Reflex auslösen; von den oberen Rippen ist er nicht auslösbar, von der Achselhöhle aus nur links. Dies die Erscheinung während des Fieberstadiums. Nach 3 Wochen, bei völliger Entfieberung, konnte ich wieder die Reflexe prüfen. In den Bauchdeckenreflexen war zwischen der rechten und linken Seite fast kein Unterschied mehr zu bemerken, auch unser Reflex ließ sich jetzt von der Mammille aus beiderseits in gleicher Stärke auslösen, vielleicht rechts eine Spur schwächer und die Zuckung erfolgte jedesmal prompt bis zur 1. Inscriptio tendinea.

9. H., Berta — 19 Jahre — kam mit 38,7 Temperatur, rechtsseitig gespannten Bauchdecken und einem deutlichen Tumor in der Ileokökalgegend in Behandlung. Die Bauchdeckenreflexe waren links gut auslösbar, auch der von der Mammille ließ sich ganz gut zur Auslösung bringen. Rechts dagegen

waren die Bauchdeckenreflexe überhaupt nicht auslösbar und unser Reflex zeigte nur eine ganz flache Einziehung, die sich kaum 1 Finger breit vom Processus ensiformis nach abwärts erstreckte.

Ein anderes Bild bot die Untersuchung 5 Wochen später. Patientin ist fieberfrei, der Tumor ist verschwunden und nur bei ganz tiefem Eindrücken in der Ileokökalgegend noch leichte Druckempfindlichkeit vorhanden. Die Bauchdeckenreflexe sind beiderseits gleich gut auslösbar — von der Mammille aus läßt sich die bekannte Reflexzuckung beiderseits in gleicher Stärke und bis zur 1. Inscriptio reichend erzielen. Den Reflex von der III. oder IV. Rippe auszulösen gelingt nicht.

10. W., Karl — 8 Jahre — akute Perityphlitis.

Plötzlich mit starken Schmerzen in der Ileokökalgegend, starker umschriebener Druckempfindlichkeit am Mc Burney und hoher Temperatur (38,9) erkrankt. Die Bauchdecken waren rechts bretthart, das rechte Bein etwas gebeugt, Bauchdeckenreflexe rechts ganz, links ziemlich aufgehoben.

Bei Beklopfen der rechten Brustwarze war der Reflex nicht auszulösen, links dagegen erhielt man eine deutliche Zuckung.

Der Patient kam dann gleich zur Operation und dieselbe ergab, daß der Processus vermiformis stark geschwollen, eitrig belegt und an 2 Stellen bereits perforiert war; eine geringe Menge Eiters befand sich bereits in der freien Bauchhöhle. Die Wunde wurde drainiert und heilte dann per secundam gut zu. 10 Wochen nach der Operation sah ich den Knaben wieder und die Prüfung des Reflexes hatte folgendes Resultat:

Links ließ sich derselbe gut auslösen, wenn auch schwächer von der III. Rippe — rechts erfolgte zwar auch eine deutliche Zuckung, aber dieselbe verbreiterte sich nach unten zu und war etwas schwächer als links. Dies rührt wohl daher, daß durch den Narbenzug rechts die Bauchdeckenspannung eine etwas stärkere geworden war.

11. Diesen drei Fällen von akuter Perityphlitis möchte ich nun noch einen Fall von Cholecystitis anreihen, bei dem ich auch unseren Reflex näher zu prüfen Gelegenheit hatte Es handelt sich um eine 40jährige Patientin; dieselbe hatte schon wiederholt Anfälle mit kolikartigen Schmerzen in der Lebergegend verbunden mit ziemlich starkem Ikterus und deutlich acholischem Stuhl. Der letzte Anfall bot auch wieder ein ähnliches Bild. Palpatorisch konnte man in der Lebergegend deutlich einen prall elastischen äußerst schmerzhaften Tumor nachweisen, der ungefähr die Größe eines kleinen Hühnereis hatte.

Im Stadium der starken Schmerzen konnten die oberen Bauchdeckenreflexe rechts nur ganz schwach, auf der linken Seite dagegen in gewöhnlicher Stärke hervorgebracht werden. Von der Mammille aus unseren Reflex auszulösen war ganz unmöglich auf der rechten Seite, gut dagegen ließ er sich links zur Auslösung bringen.

Auf heiße Kompressen ließen die Schmerzen allmählich nach, der Tumor wurde kleiner und verschwand schließlich ganz, ebenso der Ikterus. Die oberen Bauchdeckenreflexe rechts traten wieder auf, mit ihnen auch der Heßsche Reflex. Jetzt reichte die Reflexerscheinung bis zur 1. Inscriptio tendinea und ließ sich auch durch Kitzeln der Axillarpartien erzeugen.

Am Schlusse der Arbeit möchte ich nicht versäumen, meinem hochgeschätzten Lehrer und jetzigen Chef, Herrn Professor Dr. Jamin für Überlassung des Themas, sowie für seine Unterstützung bei Bearbeitung desselben meinen innigsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Otto Heß, Über den Zwerchfellreflex und die Zwerchfellinnervation. Münch. Med. Woch. 1906 Nr. 34 S. 1754.

Paul Krause, Lehrbuch der klinischen Diagnostik innerer Krankheiten: Jamin, Allgemeine Diagnostik der Nervenkrankheiten, S. 668.

Spalteholz, Anatomischer Atlas.

Curriculum vitae.

Ich, Hans Wellein, Sohn des Hauptlehrers Matthäus Wellein in Erlangen, wurde geboren am 19. September 1884 zu Stöckach, Kgl. Bezirksamts Forchheim, besuchte von 1895 bis 1898 das alte Gymnasium zu Bamberg und vom Jahre 1898 ab infolge Berufung meines Vaters nach Erlangen das dortige Gymnasium, das ich 1904 absolvierte.

Ich widmete mich dem Studium der Medizin und zwar zuerst auf der Universität Erlangen, bestand hier im März 1907 das Tentamen physicum und genügte im Sommersemester 1907 der ersten Hälfte meiner Militärpflicht im Kgl. 19. Infanterie-Regiment zu Erlangen. Im Wintersemester 1907/08 studierte ich an der Universität Berlin und setzte meine Studien in Erlangen fort, wo ich auch am 19. Dezember 1909 das ärztliche Staatsexamen mit der Note „Sehr gut“ beendete. Mein praktisches Jahr verbrachte ich an der Kgl. Medizinischen Universitätspoliklinik zu Erlangen und war daselbst vom 1. Januar 1910 ab II. Assistent.